ASSUNTO: **INSTALAÇÃO E MANUSEIO DE CONECTORES NAUTILUS**

OCEAN DESIGN, INC.

1026 N. Williamson Blvd.

Daytona Beach, FL 32114 EUA

386-236-0780 (telefone)

386-236-0906(fax)

www.odi.com

Número de Contato para Emergências

386-236-0780 (serviço de mensagem- opção 7)

1.0 **INTRODUÇÃO**:

Este Manual de Instalação e Operação aborda os conectores Nautilus do tipo plugue, receptáculo e penetrador. As linhas gerais e os detalhes de interface dos conectores constam dos desenhos de montagem.

Nota: Este manual cobre, de forma genérica, toda a linha Nautilus de conectores. Qualquer instrução específica de projeto como para terminações instaláveis em campo será abordada em um documento separado.

2.0 **INSTALAÇÃO**:

Em geral,a instalação de conectores Nautilus é simples e direta. Normalmente, não se faz necessário o uso de ferramentas especiais. Entretanto, os tópicos seguintes devem ser lidos cuidadosamente para se evitar danos aos conectores.

Nota: Quando trabalhos de terminação e de montagem são realizados por pessoal que não seja da Ocean Design, a responsabilidade por tais trabalhos passa a ser do cliente ou de seu subcontratado. As informações a seguir são fornecidas, apenas, como referência.

2.1 **Copos de Soldagem**

Ambos conectores - tanto o tipo plugue como o soquete - são equipados com copos de soldagem chapeados a ouro para a conexão do cabo. Os copos de soldagem padrão podem acomodar condutores até 14 AWG (2,5 mm2) e tamanhos até 10 AWG (6 mm2) através do uso de adaptadores para copos de soldagem. Técnicas comerciais de soldagem, tal como a norma IPC/E1A J-STD-001C, devem ser empregadas durante a terminação.

2.2 Boots de Selagem

Caso os boots de selagem de borracha "mecânicos" sejam empregados, tanto a jaqueta do condutor como a extremidade do boot de selagem deverão ser limpos com uma solução morna de água destilada/álcool a 50% (verificar se a jaqueta do condutor é compatível com álcool), secos e depois levemente lubrificados com graxa de silicone (por ex., Dow Corning, DC-4). Cuide para que o condutor seja cortado de forma adequada, sem deixar nenhuma ponta ou arame do condutor para fora de sua formação original, evitando assim que os boots de selagem sejam danificados durante a instalação.

Recomenda-se verificar a integridade dos selos através da adoção de práticas padronizadas de resistência.

Nota: Se outros agentes de limpeza ou solventes forem usados, contactar a Ocean Design para confirmar se são compatíveis com as partes de plástico e de borracha do conector.

2.3 O-Rings

Tanto o conector do tipo plugue como o do tipo receptáculo são fornecidos com todos os o-rings requeridos para a selagem do conector em sua montagem. Normalmente, estes o-rings são nitrílicos e recomenda-se confirmar sua compatibilidade com o fluido contido na montagem (se houver). Os o-rings são fornecidos em sacos plásticos separados. Antes da instalação, verifique que os canais de alojamento dos o-rings no conector estão limpos. Lubrifique levemente o o-ring com graxa de silicone e instale-o no canal de alojamento.

2.4 Notas Gerais de Precaução

Nunca insira qualquer objeto no receptáculo Nautilus,exceto o próprio plugue Nautilus. A inserção de objetos estranhos, tais como ponteiras de testes elétricos, poderá danificar os selos ou quebrar os batentes. De forma similar, a utilização de ponteiras para medições nos pinos do plugue Nautilus poderá ocasionar quebra de isolamento do pino.

Os conectores Nautilus são projetados para suportar a pressão diferencial somente quando a alta pressão for aplicada a partir da face do conector que normalmente está exposta à água do mar. Dessa forma, é muito provavel que a aplicação de alta pressão diferencial a partir do lado dos copos de soldagem poderá danificar o conector. Devido às considerações de projeto de sistemas de pressão balanceada por enchimento de óleo ("PBOF"), a pressão no lado dos copos de soldagem desses conectores não deve exceder a pressão externa ambiente aplicada na face exposta do conector em mais que 150 psi .

Deve-se tomar muito cuidado para evitar a queda desses conectores. Seus copos de soldagem, quando ainda não instalados, são vulneráveis à danos mecânicos.

Conexão e Desconexão Energizada – Esses conectores NÃO são projetados para serem conectados e desconectados enquanto a fonte de energia estiver sendo aplicada aos circuitos elétricos. Danos **severos** (incluindo falha do conector) poderão ocorrer caso este evento aconteça. Nesse caso, favor contacte a Ocean Design para instruções adicionais.

Conectores não conectados em ambiente submarino – Os conectores não devem ser deixados desconectados no fundo do mar por um período **cumulativo** que exceda duas semanas. Conectores plugue não devem nunca ser deixados desconectados no fundo do mar se houver a possibilidade de energização dos circuitos, o que certamente resultaria em dano do mesmo. Caso haja necessidade de se deixar conectores não conectados em ambiente marinho, contacte a Ocean Design para que sejam providenciadas capas de proteção adequadas.

3.0 **OPERAÇÃO**:

Com relação à sua operação, o conector Nautilus não requer instruções especiais. Os dados a seguir listam as capacidades do conector Nautilus. Esses valores não devem ser excedidos.

3.1 **Especificação do Nautilus padrão**

Características: Esses conectores são aplicáveis ao uso submarino de uma forma geral. Destinam-se à conexão molhada desde a superfície até qualquer profundidade marinha.

Pressão Nominal: Em linha - 10,000 psi

Através de antepara – contactar a Ocean Design para obter os valores do conector em questão.

Corrente Nominal: 30 amperes/circuito

Voltagem de Falha: Excede 10,000 volts AC ou DC

Resistência Elétrica: 10 gigohms entre circuitos e @1000 VDC para água salgada

Resistência de Contato: <0.2 ohms/circuito ou menor. Contacte a Ocean Design se resistências menores forem requeridas.

Força de Conexão: <5 libras força por circuito.

Temperatura Nominal: -2 a +50°C.

Vida Útil de Conexão: >1000 ciclos de conexão.

Nota: Os dados acima referem-se às capacidades de qualificação dos conectores Nautilus e não aos Testes de Aceitação de Fábrica realizados nos conectores fornecidos. Detalhes acerca dos parâmetros testados em conectores fornecidos constam dos procedimentos de teste.

3.2 Conector Nautilus ROV

Conectores ROV devem ser conectados e desconectados com a utilização, apenas, da manopla. Para conectar basta um simples empuxo na manopla e para desconectar basta puxá-la. Não se deve tentar desconectá-lo puxando outras partes do conector (como a mangueira ou terminação do cabo) uma vez que o conector poderá sofrer dano permanente. As capacidades do conector Nautilus ROV descritas a seguir não devem ser excedidas.

3.3 Especificação do Conector Nautilus ROV

Força de engate do conector (±10%)

4 PINOS	**6 PINOS 7 PINOS**	**8 PINOS 9 PINOS**	**12 PINOS**
35lbs 16Kgf	55lbs 25Kgf	62lbs 28 kgf	84 lbs 38 kgf

Força demandada pela manopla ROV: 35-55 libras (16 – 25 Kgf).

Limiar de força do Conector engatado: >300 lbs (272 Kgf) aplicados via mangueira ou corpo.

Indicação de engate dos conectores ROV: Engate das garras visível (ver fotos 1 e 2).

Força axial máxima permitida durante o engate: Aproximadamente 450 libras, dependendo da confirguração do conector.

FOTO 1: Conector ROV com as garras fechadas

FOTO 2: Conector ROV com as garras abertas

3.4 Manutenção

Os conectores Nautilus não requerem manutenção periódica e dispensam manutenção durante seu ciclo de vida. Se ocorrer algum dano, o conector completo deverá ser enviado à Ocean Design para reparo ou substituição.

Limpeza dos conectores

Havendo necessidade, os conectores Nautilus devem ser limpos da seguinte forma:

Nota: Nunca desmonte os conectores. Estas instruções de limpeza se aplicam a conectores levemente ou moderadamente sujos. No caso do conector apresentar redução na performance ou excesso de sujeira, este deverá retornar à Ocean Design para reparo ou troca.

1. Plugues Nautilus: Podem ser limpos com solução morna de água destilada /álcool a 50%. A limpeza inclui os pinos, corpo do conector e a maioria dos selos restritores de curvatura. Alguns componentes de borracha tem sua performance reduzida depois de terem sidos expostos ao álcool.

   Nesse caso, enxagüe o conector completamente com a solução e, em seguida , enxague-o com água limpa. Se a performance do conector não melhorar, limpe uma segunda vez usando uma escova de cerdas naturais macias.

Nota: Muito cuidado ao limpar os pinos. Esforço lateral pode ocasionar rachaduras.

2. Receptáculos Nautilus: Podem ser lavados com água limpa. Não utilize álcool.

Nota: Nunca introduza qualquer objeto dentro dos receptáculos pois o conector poderá ter sua parte interna contaminada ou danificada.

Não injete ou tente limpar os conectores com líquidos diferentes dos acima citados. Dúvidas devem sempre ser encaminhadas à Ocean Design.

Remoção de cristais marinhos e depósitos calcáreos

3. Recomenda-se a utilização de uma solução de ácido cítrico e água a 50% para remover cristais marinhos dos conectores Nautilus. Todos os materiais elastômeros dos conectores que ficam expostos à água salgada foram previamente testados em ácido cítrico, apresentando compatibilidade com a substância durante 1 hora. Depois de submergir o conector na solução, enxagüe-o com água à tempertura ambiente a fim de remover qualquer resíduo do ácido. A utilização de jato de água é permitida desde que não seja direcionada aos pinos da parte dianteira do receptáculo ou aos buracos de ventilação, o que resultaria em entrada de água forçada através os selos primários.